第 37 卷第 20 期
2017 年 10 月
生 态 学 报
ACTA ECOLOGICA SINICA
Vol.37,No.20
Oct.,2017

DOI: 10.5846/stxb201607291549
郭秀丽,周立华, 陈勇, 杨国靖,赵敏敏, 王睿.典型沙漠化地区农户生计资本对生计策略的影响——以内蒙古自治区杭锦旗为例.生态学报,2017,37(20):6963-6972.
Guo X L, Zhou L H, Chen Y, Yang G J, Zhao M M, Wang R.Impact of farmers' livelihood capital on livelihood strategy in a typical desertification area in the inner mongolia autonomous region.Acta Ecologica Sinica,2017,37(20):6963-6972.

典型沙漠化地区农户生计资本对生计策略的影响
——以内蒙古自治区杭锦旗为例

郭秀丽[1,3,4],周立华[1,2,*], 陈 勇[1], 杨国靖[1],赵敏敏[1,4], 王 睿[1,4]
1 中国科学院西北生态环境资源研究院,兰州 730000
2 中国科学院科技战略咨询研究院,北京 100190
3 甘肃政法学院,兰州 730070
4 中国科学院大学,北京 100049

摘要:提升农户兼业化程度是解决农户贫困与生态环境脆弱等关键问题的主要途径。采用参与式的农村评估法(PRA),以地处库布其沙漠腹地的杭锦旗为例,在对农户生计资本和生计策略分析的基础上,建立了多项 Logistic 回归模型,就农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化的关键影响因素进行研究。结果表明:(1)农户生计资本整体上比较稀缺,其中自然资本最为匮乏,且生计资本值存在一定差异。(2)农户主要采取纯农型、农兼型、兼农型和非农型四种生计策略;不同生计策略类型的农户在生计活动安排及其收入构成上存在一定差异。(3)人力资本始终是影响农户生计策略转化的关键生计资本;家庭整体劳动能力(H1)、人均耕地面积(N1)、人均年收入(F1)和能够提供援助的亲友数(S2)是影响农户生计策略转化的关键生计资本指标。除 N1 外,以上生计资本及生计资本指标对农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化均具有促进作用。在此基础上,提出了提高杭锦旗农户生计水平,改善区域生态环境的政策建议。

关键词:生计资本;生计策略;影响因素;杭锦旗

Impact of farmers' livelihood capital on livelihood strategy in a typical desertification area in the inner mongolia autonomous region

GUO Xiuli[1,3,4], ZHOU Lihua[1,2,*], CHEN Yong[1], YANG Guojing[1],ZHAO Minmin[1,4], WANG Rui[1,4]
1 *Northwest Institute of Eco-Environment and Resources, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou* 730000, *China*
2 *Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100190, *China*
3 *Gansu Political Science and Law Institute, Lanzhou* 730070, *China*
4 *University of Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100049, *China*

Abstract: Improving farmers' degree of industrialization is the best way to address poverty and fragile ecological environments. In this study, we used participatory rural appraisal (PRA) and multinomial logistic regression models to analyze the effect of farmers' livelihood capital and livelihood strategies in Hangjin Banner, which is located in the hinterland of the Kubuqi Desert, in order to explore the key factors that affect farmers' conversion from pure agriculture to agriculture-dominant and non-agriculture-dominant strategies. The results indicated (1) that farmers' livelihood capital is relatively low and that the natural capital was the lowest, although some variation was observed. In addition, (2) the popular ones adopted strategies were pure agriculture strategies, agriculture-dominant strategies, non-agriculture-dominant

基金项目:国家科技支撑计划项目(2015BAC06B01);内蒙古自治区科技计划资助项目;甘肃省自然科学基金(145RJZA156)
收稿日期:2016-07-28; **网络出版日期**:2017-06-01

* 通讯作者 Corresponding author.E-mail: lhzhou@ lzb.ac.cn

strategies, and non-agriculture, and the farmers using the different strategies differed in their livelihood activities and income structure. However, (3) human capital was the key factor affecting the transformation of farmers' livelihood strategy; and overall family labor ability, per capita arable land area, per capita annual income, and the number of relatives and friends available to provide assistance were the most important factors affecting farmers' conversion from pure agriculture to agriculture-dominant or non-agriculture-dominant strategies. Therefore, these livelihood capital indices could promote the transformation of agriculture structure, with the exception of per capita arable land area. Finally, we propose policy changes and suggestions for improving the livelihood and regional ecological environment of Hangjin Banner.

Key Words: livelihood capital; livelihood strategy; influence factor; Hangjin Banner

人类和生态系统之间的相互关系是可持续发展的核心科学命题之一[1]。农户作为农村地区最基本的社会经济单元和行为决策主体,其生计策略决定着资源的利用方式、利用效率,并对生态环境有着深远影响[2-6],而农户所采取的生计策略又取决于其拥有的资本状况[7]。因此,研究农户生计资本对生计策略的影响,对提高农户的生计水平、减少贫困,缓解农业生产对生态环境的破坏都具有重要意义。

目前,生计资本对生计策略影响的研究已经成为热点,阎建忠[8]、赵雪雁[9]和王彦星[10]等研究认为农户所拥有的生计资本影响着其生计策略的选择,并提出不同生计资本对生计策略选择的意义不同[11-12]。已有研究结果多侧重于相关性研究,具体的、量化的研究成果较少,未能就影响农户生计策略转化的关键因素进行甄别,同时对政策导向下农户的生计策略选择关注不足。此外,在具体研究中一般将农户的生计策略分为以农为主和以非农为主两类,运用二元 Logistic 回归模型来研究二者之间的关系[13-15]。课题组在调研中发现,受禁(休)牧、生态移民等生态政策的影响,杭锦旗农户在从事农牧业生产的同时,还从事非农产业活动以增加收入,兼业化较为普遍。

鉴于此,本文采用多项 Logistic 回归模型、以地处库布其沙漠腹地的杭锦旗为研究对象,将农户分为纯农户、农兼户、兼农户和非农户四种类型,结合调查问卷数据和相关的统计资料,就如何促进农户生计策略由纯农型向农兼型、兼农型转化进行深入地量化分析,旨在甄别影响农户生计策略转化的关键因子,积极引导农户提高兼业化水平,确保农户在收入增长、生活水平提高的同时,减轻生态压力、降低生计脆弱性、提高农户对生态环境变化的适应性,同时为政府制定科学的生态环境治理政策提供理论依据。

1 研究区概况

杭锦旗位于内蒙古自治区鄂尔多斯市西北部,地跨鄂尔多斯高原与河套平原,东西长 197km,南北宽 161km,土地总面积约 $188.11\times10^4 hm^2$。杭锦旗是一个以蒙古族为主体、汉族占多数的半农半牧旗,也是自治区级贫困旗,农牧业人口占全旗总人口的 81.12%。

杭锦旗地处温带干旱草原、荒漠草原过渡带,气候属典型的温带大陆性气候,年降雨量 144.6—336mm,且主要集中在 7—9 月,而年蒸发量高达 2630mm。旗内地形地貌复杂多样,由北向南依次分布着北部黄河冲积平原、中北部库布其沙漠、中南部硬梁区和南部毛乌素沙地。其中,库布其沙漠和毛乌素沙地占全旗总面积 73%。区域气候干旱、沙漠化严重,生态环境十分脆弱[16-19],被列为国家近期生态环境建设的重点旗县。

为改善脆弱的生态环境,2001 年以来杭锦旗相继实施了退耕还林、三北防护林、天然林保护、日元贷款风沙治理、禁(休)牧、生态移民、草原生态补助奖励等生态环境保护政策与项目[20]。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

本研究采用参与式农村评估法(PRA)进行农户调查,以获取研究所需数据。2015 年 4 月在杭锦旗独贵塔拉镇进行了农户生计状况的预调查,随后根据预调查的情况对问卷进行了修改与完善,并于 2015 年 7 月底

进行了正式调研。在调研中课题组按照分层随机抽样的方式,在杭锦旗选取了 5 镇 1 苏木 1 管委会的 31 个行政村(嘎查),以农户为单位进行入户调查。涉及的调查区域占杭锦旗乡镇总数的 100%、行政村总数的 40.78%,调查点分布见图 1,共调查了 198 户农牧民家庭,收回有效问卷 190 份,问卷有效率为 95.95%。

调查内容主要包括:1)生计资本,包括自然资本、人力资本、物质资本、金融资本和社会资本;2)生计策略,包括当前农户所从事的农业和非农生计活动。

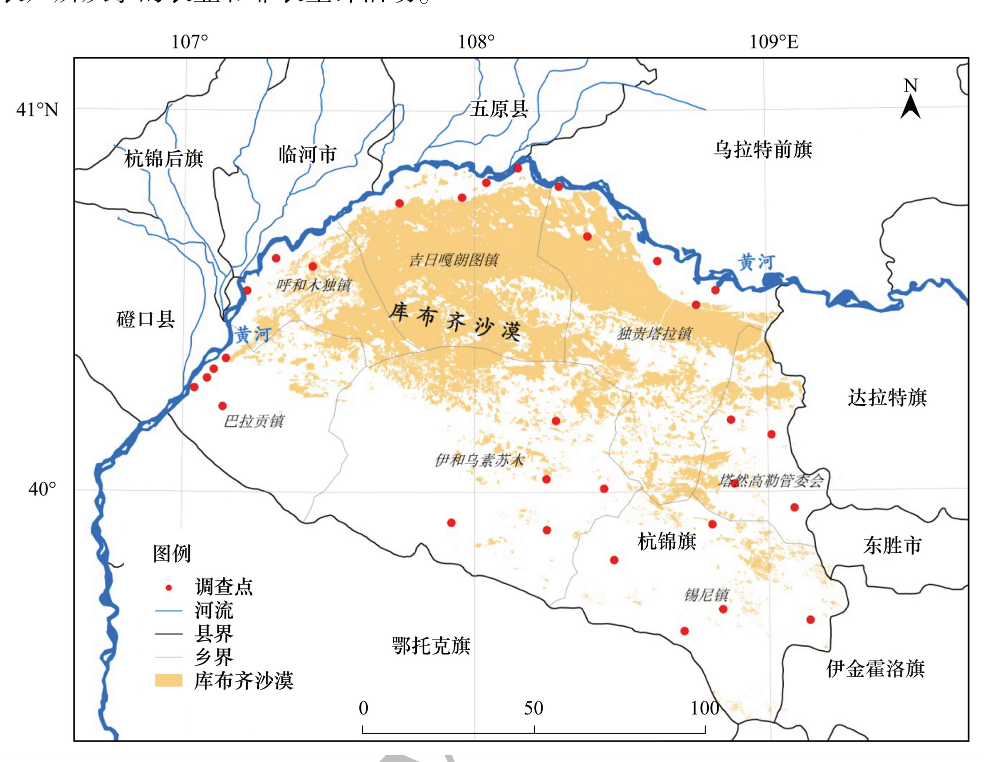


图 1　研究区及调查点

Fig.1　The study area and investigation sites

2.2　研究方法

2.2.1　生计资本测算

(1)生计资本测量指标

基于英国国际发展部(DFID)开发的可持续生计框架,参考国内外学者开展的生计资本量化研究成果[8-9,21-22],根据杭锦旗自然环境、资源禀赋以及农牧民的生产、生活状况,并考虑到数据的可获得性,对上述研究中的指标体系进行了调整,设计了适用于杭锦旗农户的生计资本测量指标(表 1)。其中,人力资本指农户所拥有的用于谋生的知识、技能和劳动能力等,采用以年龄和健康状况为主要标志的家庭成员整体劳动能力(H1)和成年劳动力的受教育程度(H2)来测量;自然资本指农户可获得的自然资源和环境服务,杭锦旗农户以种植业和畜牧业为生,采用农户拥有的人均耕地面积(N1)和草地面积(N2)作为自然资本的测量指标;物质资本指用于生产、生活的基础设施和物质设备,牲畜是杭锦旗农户物质资本的重要构成部分,采用农户人均住房价值(P1)、固定资产价值(P2)以及牲畜数量(P3)3 个指标测量;金融资本指用于购买生产和生活用品的现金以及可获得的贷款,杭锦旗农户的金融资本主要来源于自身的现金收入和从正规渠道获得的贷款,采用家庭现金收入(F1)和信贷能力(F2)两个指标来测量;社会资本是农户为了实施生计策略而利用的社会网络,遇到困难时,亲朋好友提供援助对杭锦旗农户的生产、生活发挥着重要作用,采用农户遇到困难时,亲朋好友提供援助的可能性(S1)和提供援助的亲友数(S2)来测量。

(2)生计资本测算

首先,数据的标准化处理。由于调查获取的数据具有不同量纲、数量级和变化幅度,本研究采用正向极差

标准化法进行数据的标准化处理。其公式为：

$$x'_{ij} = (x_{ij} - x_{min})/(x_{max} - x_{min}) \quad (1)$$

式中x_{ij}是第 i 个样本第 j 个测量指标的量化值；x'_{ij}为第 i 个样本第 j 个测量指标标准化后的变量数据。

表 1 杭锦旗农户生计资本的测量指标、赋值及权重

Table 1 The measure index, value and weighing of the livelihood capital of the farmer in Hangjin Banner

生计资本测量指标 Measure index of livelihood capital		权重 Weight	赋值 Assignment
人力资本 Human capital	家庭整体劳动能力(H1)	0.411	非劳动力为 0,半劳动力为 0.5,全劳动力为 1.0
	成年劳动力受教育程度(H2)	0.589	文盲为 0,小学为 0.25,初中为 0.5,高中为 0.75,大专及以上为 1.0
自然资本 Natural capital	耕地面积(N1)	0.573	人均耕地面积(hm^2/人)。其中,旱地赋值为 0.615,水浇地赋值为 1
	草地面积(N2)	0.427	人均草地面积(hm^2/人)
物质资本 Material capital	住房价值(M1)	0.235	人均家庭住房价值(元/人)
	固定资产价值(M2)	0.350	人均家庭固定资产价值((元/人)
	牲畜数量 (M3)	0.415	马/骡为 1.0,牛为 0.8,猪为 0.3,羊为 0.2
金融资本 Financial capital	家庭现金收入(F1)	0.230	人均年现金收入(元 a^{-1} 人$^{-1}$)
	信贷能力(F2)	0.770	获得贷款的可能性。肯定能为 1.0,较大为 0.75,一般为 0.5,较小为 0.25,肯定不能 0
社会资本 Social capital	提供援助的可能性(S1)	0.558	遇到困难时,亲朋好友提供给您援助的可能性。肯定为 1.0,较大为 0.75,一般为 0.5,较小为 0.25,肯定不能 0
	提供援助的亲友数(S2)	0.442	10 个以上为 1,6—10 个为 0.75,4—6 个为 0.5,1—3 个为 0.25,0 个为 0

其次,指标权重的确定。为了有效克服指标间的信息重叠和人为确定指标权重的主观性,使所给出的指标权重值具有较高的可信度,本研究采用熵值法确定各指标的权重[23]。

计算第 j 项指标下第 i 个待评对象指标值的比重 p_{ij}：

$$p_{ij} = x'_{ij} / \sum_{i=1}^{m} x'_{ij} \quad (2)$$

计算第 j 项评价指标的熵值 e_j：

$$e_j = -1/lnm \sum_{i=1}^{m} p_{ij} ln\, p_{ij} \quad (3)$$

计算第 j 项评价指标的权重 w_j：

$$w_j = (1 - e_j) / \sum_{j=1}^{n} (1 - e_j) \quad (4)$$

最后,农户生计资本的测算：

$$LC = \sum_{j=1}^{n} w_j\, x_{ij}' \quad (5)$$

式中,LC 为生计资本指数,农户的生计资本指数是该区样本户的平均值。

2.2.2 农户生计类型的划分

借鉴前人有关农户生计类型划分的研究成果[24-27],并结合研究区实际情况,根据非农收入占家庭总收入的比重,对农户生计类型进行划分。其中,无非农收入的农户为纯农户,非农收入占家庭总收入比例小于50%的为农兼型,大于等于 50%而小于等于 90%的为兼农型,大于 90%的为非农型。通过对问卷数据整理可知,当前研究区纯农户最多,共 79 户,占 41.58%;农兼型次之,共 57 户,占 30.00%;兼农户 43 户,占 22.63%;非农户 11 户,仅占 5.79%。

2.2.3 模型建立

本研究采用多项 Logistic 回归模型,就影响农户生计策略转型的关键因素进行研究。由于非农户样本数

量过小,无法运用 Logistic 回归模型进行模拟,因此,因变量仅为纯农型、农兼型和兼农型三类,分别赋值为 1、2、3,以纯农型生计策略作为参照。运用 SPSS19.0 构建多项式 Logistic 回归模型,具体见公式(6)、(7):

$$\ln(p_{y2}/p_{y1}) = b_{210} + b_{211}x_1 +,\cdots,+ b_{21m}x_i \quad (6)$$

$$\ln(p_{y3}/p_{y1}) = b_{310} + b_{311}x_1 +,\cdots,+ b_{31m}x_i \quad (7)$$

式中,若农户为纯农型,则定义 $p_{y1}=1$;若农户为农兼型,则定义 $p_{y2}=2$;若农户为兼农型,则定义 $p_{y3}=3$。x_1,x_2,…,x_i为解释变量,即生计资本或具体生计资本指标。b_{210},b_{211},…,b_{21m}和 b_{310},b_{311},…,b_{31m}为待估计系数,用来解释对应自变量一个单位的变化所导致的因变量的变化。若待估计系数大于 0,表示在其他变量保持不变的条件下,发生率随对应自变量的增加而增加;相反,若待估计系数小于 0,表示发生率随对应自变量的增加而减少。

3　结果与分析

3.1　生计资本评价

依据生计资本的指标值与权重,测算出杭锦旗被调查农户的五类生计资本值,并绘制了生计资本现状图(图 2)。与理想的正五边形生计资本图不同,杭锦旗农户的生计资本受自然环境、资源赋予、区位条件以及生态保护政策等影响,生计资本整体上比较稀缺,且具体生计资本值间存在着一定差异。

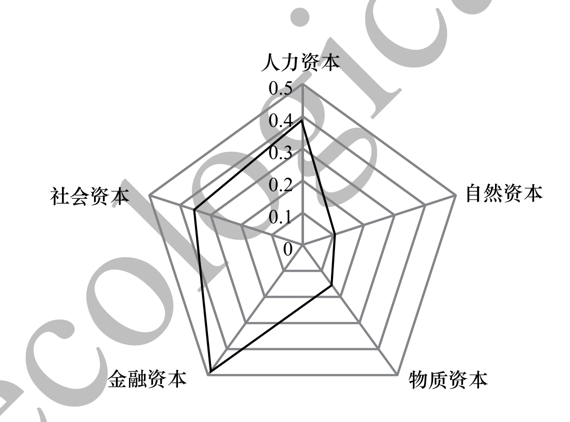


图 2　杭锦旗农户生计资本现状图

Fig. 2　The status of livelihood assets values for farmers in Hangjin Banner

从图 2 可以看出,杭锦旗农户的自然资本(0.1034)最低,这主要是由于杭锦旗生态环境比较恶劣,土地沙漠化趋势严重,同时退耕还林、禁(休)牧、生态移民等政策的实施使得农户可利用耕地、草地面积更加有限,加之干旱的气候环境使得可利用耕地、草地的质量更低。物质资本(0.1594)较低,其中,牲畜数量(M3)在物质资本中占的权重最大,但受禁休牧政策影响当地受访户户均拥有牛 1.61 头、羊 81.08 只,牲畜数量并不多。此外,社会资本指数为 0.3562,并不高,这说明农户在改善生计时外界能给予的帮助是有限的。在需要时,能提供帮助的亲友数在 4 个以上的受访户仅占 23.16%;遇到困难时,亲朋好友肯定和较大可能提供援助的仅占 41.05%。人力资本指数为 0.3881,人力资本存量较小,受访户的平均家庭规模为 3.34,户均劳动力数量为 2.45;劳动力的受教育程度较低,成年劳动力中小学及以下文化程度高达 42.15%。金融资本相对较高(0.4877),受访户的人均年现金收入为 19093 元,受访户中肯定和较大可能申请到贷款的占 57.89%。研究区是国家近期生态环境建设的重点旗县,在禁(休)牧、生态移民和草原生态补助奖励等生态环境保护政策与项目的实施中,给予了农户一定数额的生态补偿和移民补贴,同时劳动力向非农生计转移也增加了农户的收入,因而金融资本相对较高。

3.2　生计策略分析

杭锦旗农户主要采取纯农型、农兼型、兼农型和非农型 4 种生计策略,不同类型的农户在具体生计活动安排及其收入构成上存在一定差异(表 2)。

纯农户以种植业(88.61%)和畜牧业(86.08%)为生。其中,种植业收入占家庭总收入的 51.11%,畜牧业收入占家庭总收入的 49.89%。农兼户以种植业(91.23%)和畜牧业(87.72%)为主要生计活动,农业收入占家庭总收入的 72.13%,同时也有家庭成员从事打工(77.19%)、工资性工作(17.54%)、经商(7.02%)和搞运输(1.75%)等非农生计活动,非农业收入占家庭总收入的 27.87%。兼农户兼有农业和非农生计活动,但以非农生计活动为主,非农收入占家庭总收入的 67.72%,农业收入仅占总收入的 32.28%。非农户则是将已有的数量较少的耕地或草地转包或出租给了他人,或者老人在家种植一些玉米用于养羊,以满足家里食肉的需要,家

庭成员主要从事非农生计活动,非农收入占总收入的97.72%。

表2 杭锦旗农户的生计策略

Table 2 The livelihood strategy of farmers in Hangjin Banner

生计类型 Living type of farmers	不同类型农户的生计活动方式[a]/% Livelihood activities of different types of farmers						不同类型农户的收入构成/% Income composition of different types of farmers	
	种植	畜牧	打工	工资性工作	经商	搞运输	农业收入	非农业收入
纯农型 Pure agricultural strategies	88.61	86.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
农兼型 Agricultural dominant strategies	91.23	87.72	77.19	17.54	7.02	1.75	72.13	27.87
兼农型 Non-agricultural dominant strategies	86.05	72.09	65.12	32.56	9.30	6.98	32.28	67.72
非农型 Non-agricultural strategies	36.36	36.36	81.82	18.18	9.09	9.09	2.28	97.72

a 为有该项生计活动的农户数与此类型农户总数的比值

3.3 生计资本对生计策略的影响

采用多项Logistic回归模型,就影响农户生计策略转化的生计资本及生计资本指标进行分析,回归结果如表3,表4所示。

表3 农户生计资本与生计策略选择的多项Logistic回归分析

Table 3 Multinomial Logistic regression analysis on farmers' livelihood capital and livelihood strategies

生计资本 Livelihood capital	生计类型 Living type of farmers							
	农兼型 Agricultural dominant strategies				兼农型 Non-agricultural dominant strategies			
	B	Std. Error	Wald	Exp(B)	B	Std. Error	Wald	Exp(B)
人力资本 Human capital	4.670***	1.272	13.473	106.674	5.705***	1.335	18.271	300.280
自然资本 Natural capital	−0.540	2.062	0.069	0.583	−6.931**	3.533	3.847	0.001
物质资本 Material capital	−0.019	1.587	0.000	0.981	−0.429	1.945	0.049	0.651
金融资本 Financial capital	0.076	0.756	0.010	1.079	−1.641**	0.786	4.358	0.194
社会资本 Social capital	1.824**	0.763	5.708	6.194	0.412	0.886	0.216	1.510
截距 Intercept	−2.778***	0.567	23.973	—	−1.412***	0.521	7.350	—

参考类型:纯农型; *、* * 、* * * 分别表示在0.1、0.05和0.01的水平上统计显著

3.3.1 生计资本对农户生计策略的影响

由表3可知,人力资本和社会资本是影响杭锦旗农户生计策略由纯农型向农兼型转化的关键生计资本,且具有显著正向影响。相对于纯农型生计策略的选择,当其他解释变量不变时,人力资本和社会资本分别每增加一个单位,农户选择农兼型生计策略的发生率将分别扩大106.674、6.194倍。自然资本、物质资本和金融资本对农户由纯农型向农兼型转化无显著影响。

人力资本、自然资本和金融资本是影响杭锦旗农户生计策略由纯农型向兼农型转化的关键生计资本。其中,人力资本对农户生计策略由纯农型向兼农型转化具有显著正向影响。相对于纯农型生计策略的选择,当其他解释变量不变时,人力资本每增加一个单位,农户选择兼农型生计策略的发生率将扩大300.280倍;而自然资本和金融资本对农户生计策略由纯农型向兼农型转化具有显著负向影响。自然资本和金融资本每增加一个单位,农户选择兼农型生计策略的发生率将分别缩小0.001、0.194倍。物质资本和社会资本对农户生计策略由纯农型向兼农型转化无显著影响。

可见,人力资本始终是影响杭锦旗农户生计策略转化的关键生计资本。它对农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化均具有显著促进作用,且对农户生计策略由纯农型向兼农型转化的影响大于由纯农型向农

兼型转化的影响,这可从人力资本的偏回归系数从农兼型(4.670)到兼农型(5.705)一直增大看出。

3.3.2 生计资本指标对农户生计策略的影响

由表 4 可知,农户的家庭整体劳动能力(H1)、人均耕地面积(N1)、人均年收入(F1)和能够提供援助的亲友数(S2)是影响杭锦旗农户生计策略由纯农型向农兼型转化的关键生计资本指标。且除 N1 外,以上其他生计资本指标对农户生计策略由纯农型向农兼型转化均具有显著正向影响。相对于纯农型生计策略的选择,当其他解释变量不变时,H1、F1 和 S2 分别每增加一个单位,农户选择农兼型生计策略的发生率将分别扩大 18.022、24.188、4.696 倍;而 N1 每增加一个单位,农户选择农兼型生计策略的发生率将缩小 0.040 倍。

表 4　农户生计资本指标与生计策略选择的多项 Logistic 回归分析

Table 4　Multinomial Logistic regression analysis on farmers′ livelihood capital index and livelihood strategies

生计资本指标 Livelihood capital index	生计类型 Living type of farmers							
	农兼型 Agricultural dominant strategies				兼农型 Non-agricultural dominant strategies			
	B	Std. Error	Wald	Exp(B)	B	Std. Error	Wald	Exp(B)
H1	2.908*	1.530	3.613	18.022	4.160**	1.676	6.158	64.042
H2	2.180	1.544	1.992	8.843	2.544	1.726	2.172	12.734
N1	-3.228*	1.756	3.377	0.040	-8.277***	2.987	7.677	0.000
N2	0.227	1.779	0.016	1.254	-1.427	2.406	0.352	0.240
M1	0.784	1.482	0.280	2.191	2.364	1.611	2.152	10.631
M2	-0.905	1.338	0.457	0.405	-1.783	1.775	1.009	0.168
M3	-1.149	1.091	1.108	0.317	-2.415*	1.339	3.252	0.089
F1	3.186*	1.730	3.393	24.188	3.355*	2.037	2.712	28.647
F2	0.226	0.635	0.127	1.253	-0.922	0.675	1.862	0.398
S1	0.512	0.576	0.790	1.668	-0.938	0.685	1.876	0.391
S2	1.547**	0.724	4.558	4.696	1.676**	0.821	4.167	5.346
截距	-3.253***	0.766	18.022	—	-2.323***	0.759	9.356	—

参考类型:纯农型;*、**、***分别表示在 0.1、0.05 和 0.01 的水平上统计显著

农户家庭整体劳动能力(H1)、人均耕地面积(N1)、牲畜数量(M3)、人均年收入(F1)和能够提供援助的亲友数(S2)是影响杭锦旗农户生计策略由纯农型向兼农型转化的关键生计资本指标。其中,H1、F1 和 S2 对农户生计类型由纯农型向兼农型转化均具有显著正向影响;相对于纯农型生计策略的选择,当其他解释变量不变时,H1、F1 和 S2 分别每增加一个单位,农户选择兼农型生计策略的发生率将分别扩大 64.042、28.647、5.346倍。而 N1 和 M3 对农户生计类型由纯农型向兼农型转化具有显著负向影响;相对于纯农型生计策略的选择,当其他解释变量不变时,N1 和 M3 分别每增加一个单位,农户选择兼农型生计策略的发生率将分别缩小 0.000、0.089 倍。

可见,家庭整体劳动能力(H1)、人均耕地面积(N1)、人均年收入(F1)和能够提供帮助的亲友数(S2)是影响杭锦旗农户生计策略转化的关键生计资本指标。并分别分析这四个指标的偏回归系数方向和绝对值可以发现:H1、F1 和 S2 这三个指标对农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化均具有促进作用,且对农户生计策略由纯农型向兼农型转化的影响(4.160、3.355、1.676)大于由纯农型向农兼型转化的影响(2.908、3.186、1.547)。N1 指标对农户生计策略由纯农型向农兼型、兼农型转化均具有显著负向影响,且 N1 对农户生计策略由纯农型向兼农型转化的影响(8.277)大于由纯农型向农兼型转化的影响(3.228)。

4　结论与讨论

提升农户兼业化程度,不仅可以有效解决农户生计方式单一的问题,提高农户的抗风险能力,同时也能有效缓解农业生产对生态环境的破坏,减轻生态压力[11,28-31]。本文基于农户调查数据,在对农户生计资本和生计策略分析的基础上,建立了多项 Logistic 回归模型,就农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化的关键

影响因素进行了分析,结果如下:

(1)杭锦旗农户的生计资本整体上比较稀缺,且分布欠均衡。受自然和人为因素影响,自然资本最为匮乏;物质资本仅限于维持基本生活,面临风险时难以转化为其他资本以降低生计脆弱性;社会资本相对封闭,农户在遇到困难时,亲友能提供帮助的数量和可能性较低;人力资本存量有限,劳动力受教育程度较低;金融资本相对较高,但农户对生态补偿过度依赖,经济自主性有待提高。农户主要采取纯农型、农兼型、兼农型和非农型四种生计策略,不同类型的农户在农业活动、非农活动安排及其收入构成上存在一定差异。

(2)人力资本始终是影响杭锦旗农户生计策略转化的关键生计资本。人力资本对农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化均具有显著促进作用,这与赵雪雁[9]、蒙吉军[12]和韦惠兰[15]等的研究结论较一致,即人力资本是农户生计策略选择的基础,拥有较多的人力资本有利于降低农户生计转型的机会成本,提升农户的兼业化水平。相对于前人的研究,本文对农户类型进行了更为细致地划分,并对比分析了人力资本对不同类型生计策略转化的影响,得出的结论为:人力资本对农户生计策略由纯农型向兼农型转化的影响大于由纯农型向农兼型转化的影响。究其原因,随着人力资本的增加,一方面农业生产所需的劳动力有限,冗余人力资本开始转向非农产业,如外出务工、经商、搞运输等以增加家庭收入;另一方面,相对于农兼户,兼农户以二、三产业为主,随着人力资本的增加,其从事非农活动的概率远远大于从事农业活动的概率。调查显示,杭锦旗农户的人力资本存量较小,受访户户均劳动力数量为 2.45,成年劳动力中小学及以下文化程度高达 42.15%,农户的整体受教育程度不高,有限的人力资本制约了农户对非农活动的选择和投入,因此,需提高人力资本,以促进农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化。

(3)家庭整体劳动能力(H1)、人均耕地面积(N1)、人均年收入(F1)和能够提供援助的亲友数(S2)是影响农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化的关键生计资本指标。其中,H1、F1、S2 指标对农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化均具有显著正向影响,且对农户生计策略由纯农型向兼农型转化的影响大于由纯农型向农兼型转化的影响。这在一定程度上表明,随着农户家庭整体劳动能力(H1)、人均年收入(F1)、能够提供帮助的亲友数(S2)进一步增多,农户越倾向于选择兼业化程度更高的生计策略。究其原因,拥有较高收入的农户,才有能力以资金换取从事二、三产业所需的技术、设备和其他设施;能够提供援助的亲友数越多,农户的信息和资金来源越广,有利于农户获得非农就业机会。N1 指标对农户生计策略由纯农型向农兼型和兼农型转化均具有显著负向影响,且对农户生计策略由纯农型向兼农型转化的影响大于由纯农型向农兼型转化的影响。这在一定程度上表明,农户家庭人均耕地面积越多,农户越倾向于选择以农业生产为主的生计策略。这是由于拥有较多的耕地,有利于农户进行规模化、集约化生产,降低耕作成本、提高耕作收益。这在苏芳[11]、道日娜[14]和徐定德[32]等关于生计资本与生计策略关系的研究中也有所体现。相对于以上研究,本文更为深入地研究了影响农户生计策略转化的具体生计资本指标,使得农户生计策略的调控更具针对性和可操作性。

5 建议及展望

基于上述结论,杭锦旗农户生计策略的转化受到生计资本的影响,但有限的生计资本不利于农户生计策略转化,而生计转化又跟生态环境治理密切相关,故特别需要发挥政府的主导作用,引导农户做出科学合理的决策。据此,本文提出以下建议:

(1)应通过文化教育、技能培训和改善医疗卫生条件等重点提高杭锦旗农户的人力资本。在文化教育方面,应重点加强教育基础设施建设,尤其是苏木(乡镇)一级的教育基础设施建设,解决撤乡并镇过程中儿童上学不便问题,以减少农户的教育相关费用和人力支出、提高适龄儿童入学率和受教育水平;在技能培训方面,应根据社会发展需要,有针对性地加强对农户非农就业技能培训,使农户走得出、留得住,提高农户的非农就业能力;医疗卫生方面,应建立健全农村卫生服务网络,尤其是村一级的卫生基础设施建设,以解决农户看病远、看病难、看病贵等问题。

(2)应加强农村道路、通讯和信息服务网络建设,并积极鼓励和引导杭锦旗农户发展基于血缘、地缘和业缘的专业合作经济组织。通过发展专业合作经济组织,提高农民的组织化程度,促进农业规模化、集约化经营,以增加农户的现金收入、增强农户集体抵抗外部风险的能力,同时释放劳动力、减轻生态压力,更好地执行国家的生态建设政策,改善区域生态环境。

(3)应深入学习、宣传《农村土地承包法》和《农村土地承包经营权流转管理办法》等法规,积极推进杭锦旗土地流转,促进土地规模化经营、提高农户收入,同时促进劳动力向二、三产业转移,提高农户的兼业化水平。

综上,农户拥有的生计资本影响着其生计策略的选择。生计策略又通过影响土地利用/覆被变化、能源利用等影响着当地的生态环境。因此,未来生态环境治理不仅应注重地表植被恢复,更应从社会管理的角度,加强对农户的生计资本配置和生计行为的合理引导,以增强农户对生态环境变化的适应性;此外,未来研究中需进一步将农户生计策略的转化与生态环境的变化联系起来,定量分析农户生计转化对生态环境的影响程度,即科学评价农户生计转化的生态效应,这对于调控农户生计策略、减轻生态压力至关重要,也是未来人地系统科学研究中需关注的重要科学问题。

参考文献(References):

[1] Kates R W, Clark W C, Corell R, Hall J M, Jaeger C C, Lowe I, McCarthy J J, Schellnhuber H J, Bolin B, Dickson N M, Faucheux S, Gallopin G C, Grübler A, Huntley B, Jäger J, Jodha N S, Kasperson R E, Mabogunje A, Matson P, Mooney H, Moore B, O'Riordan T, Svedin U. Sustainability science. Science, 2001, 292(5517): 641-642.

[2] 张芳芳, 赵雪雁. 我国农户生计转型的生态效应研究综述. 生态学报, 2015, 35(10): 3157-3164.

[3] 王成超, 杨玉盛. 农户生计非农化对耕地流转的影响——以福建省长汀县为例. 地理科学, 2011, 31(11): 1362-1367.

[4] 苏艺, 邓伟, 张继飞, Koirala H L. 尼泊尔中部山区 Melamchi 流域农户类型及其土地利用方式. 农业工程学报, 2016, 32(9): 204-211.

[5] 梁育填, 樊杰, 孙威, 韩晓旭, 盛科荣, 马海龙, 徐勇, 王传胜. 西南山区农村生活能源消费结构的影响因素分析——以云南省昭通市为例. 地理学报, 2012, 67(2): 221-229.

[6] 赵雪雁. 生计方式对农户生活能源消费模式的影响——以甘南高原为例. 生态学报, 2015, 35(5): 1610-1619.

[7] DIFD. Sustainable Livelihoods Guidance Sheets. London: Department for International Development, 2000.

[8] 阎建忠, 吴莹莹, 张镱锂, 周绍宾, 石玉林. 青藏高原东部样带农牧民生计的多样化. 地理学报, 2009, 64(2): 221-233.

[9] 赵雪雁, 李巍, 杨培涛, 刘霜. 生计资本对甘南高原农牧民生计活动的影响. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(4): 111-118.

[10] 王彦星, 潘石玉, 卢涛, 晏兆莉, 郭旭生, 尚占环, 盛丽, 吴宁. 生计资本对青藏高原东缘牧民生计活动的影响及区域差异. 资源科学, 2014, 36(10): 2157-2165.

[11] 苏芳, 蒲欣冬, 徐中民, 王立安. 生计资本与生计策略关系研究——以张掖市甘州区为例. 中国人口·资源与环境, 2009, 19(6): 119-125.

[12] 蒙吉军, 艾木入拉, 刘洋, 向芸芸. 农牧户可持续生计资产与生计策略的关系研究——以鄂尔多斯市乌审旗为例. 北京大学学报: 自然科学版, 2013, 49(2): 321-328.

[13] Fang Y P, Fan J, Shen M Y, Song M Q. Sensitivity of livelihood strategy to livelihood capital in mountain areas: Empirical analysis based on different settlements in the upper reaches of the Minjiang River, China. Ecological Indicators, 2014, 38: 225-235.

[14] 道日娜. 农牧交错区域农户生计资本与生计策略关系研究——以内蒙古东部四个旗为例. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(5): 274-278.

[15] 韦惠兰, 祁应军. 农户生计资本与生计策略关系的实证分析——以河西走廊沙化土地封禁保护区外围为例. 中国沙漠, 2016, 36(2): 540-548.

[16] 布仁, 张裕凤, 郭永昌. 内蒙古杭锦旗土地退化与防治对策研究. 水土保持研究, 1998, 5(3): 88-94.

[17] 李洁, 刘桂香, 李景平, 马治华. 内蒙古杭锦旗荒漠草原近 20 年景观动态的研究. 中国草地学报, 2007, 29(5): 73-78.

[18] 崔红, 哈斯其劳. 杭锦旗荒漠化和沙化土地类型分析. 内蒙古林业调查设计, 2005, 28(S1): 57-59.

[19] 李艳龙, 孙虎, 王贵平. 近 34 年来内蒙古杭锦旗气候变化的主要特点分析. 干旱区资源与环境, 2011, 25(12): 71-76.

[20] 丁崇明. 鄂尔多斯林业志. 内蒙古: 内蒙古人民出版社, 2011: 108-153.

[21] Kay S. Measuring Destitution: Integrating Qualitative and Quantitative Approaches the Analysis of Survey Data. IDS Working Paper, 2003: 217-233.

[22] 李小云, 董强, 饶小龙, 赵丽霞. 农户脆弱性分析方法及其本土化应用. 中国农村经济, 2007, (4): 32-39.
[23] 路慧玲, 赵雪雁, 周海, 侯彩霞, 张方圆, 张亮. 社会资本对农户收入的影响——以甘肃省张掖市、甘南藏族自治州与临夏回族自治州为例. 中国沙漠, 2014, 34(2): 610-616.
[24] 张丽萍, 张镱锂, 阎建忠, 吴莹莹. 青藏高原东部山地农牧区生计与耕地利用模式. 地理学报, 2008, 63(4): 377-385.
[25] 赵雪雁. 不同生计方式农户的环境感知——以甘南高原为例. 生态学报, 2012, 32(21): 6776-6787.
[26] Hao H G, Zhang J P, Li X B, Zhang H Y, Zhang Q. Impact of livelihood diversification of rural households on their ecological footprint in agro-pastoral areas of northern China. Journal of Arid Land, 2015, 7(5): 653-664.
[27] 张钦, 赵雪雁, 王亚茹, 雒丽, 薛冰. 高寒生态脆弱区农户对气候变化的适应需求——以甘南高原为例. 生态学报, 2017, 37(5): 1-12.
[28] Frank E. Household strategies and rural livelihood diversification. Journal of Development Studies, 1998, 35(1): 1-38.
[29] Berry S. Coping With Confusion: African Farmer' Responses to Economic Instability in the 1970s and 1980s. Boston: Boston University, 1989.
[30] Toulmin C. Cattle, Women, and Wells: Managing Household Survival in the Sahel. Oxford: Clarendon Press, 1992.
[31] 黎洁, 李亚莉, 邰秀军, 李聪. 可持续生计分析框架下西部贫困退耕山区农户生计状况分析. 中国农村观察, 2009, (5): 29-38.
[32] 徐定德, 张继飞, 刘邵权, 谢芳婷, 曹梦甜, 王小兰, 刘恩来. 西南典型山区农户生计资本与生计策略关系研究. 西南大学学报: 自然科学版, 2015, 37(9): 118-126.

